

TGGRISSET_versionfinale



Report generated: Mon Nov 08 15:17:28 CET 2021

Table of contents

- 1 Project properties**
- 2 Materials/Species**
- 3. Model description**
 - 3.1. Constantes_Reglages**
 - 3.2. SolSuperficiel**
 - 3.3. Solracinaire**
 - 3.4. Legumes_racines**
 - 3.5. Tubercules**
 - 3.6. Fruits**
 - 3.7. Legumes_feuilles**
 - 3.8. Legumes_fruits**
 - 3.9. Poule**
 - 3.10. Niveaux_Exposition_Risque**
- 4 Simulation settings**

1. Project properties

Project name	TGGRISSET_versionfinale
Author	Julien TANGHE
Description	Modele_base : version 2.0.1

CHAMP D'UTILISATION

MODUL'ERS est un outil logiciel pour la réalisation des évaluations de risque prospectives effectuées dans le cadre de l'analyse des effets pour la santé des installations classées et pour la réalisation des Analyses de Risques Résiduels des sites et sols pollués.

Il est donc avant tout orienté vers l'estimation des expositions et des risques chroniques pour une source de contamination locale.

Toutefois, les concentrations dans les milieux et les niveaux d'exposition sont également données en fonction du temps. La représentativité de ces données de sortie dépend de celles des données d'entrée et des hypothèses sur lesquelles reposent les modèles utilisés (calcul dynamique ou à l'état stationnaire, temps nécessaire pour satisfaire une hypothèse d'équilibre,...). Le détail de ces hypothèses est présenté dans le document "Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle" (référence INERIS DRC-08-94882-16675B).

MODUL'ERS peut être utilisé pour des substances organiques et inorganiques. Toutefois, dans sa version actuelle, MODUL'ERS ne prend pas en compte le pH des milieux et ne calcule pas la fraction ionisée des substances organiques partiellement ionisables. Pour étudier les substances organiques partiellement ionisables, il peut être nécessaire d'ajuster les paramètres relatifs aux substances en fonction de la répartition entre la forme neutre et la forme ionisée dans le milieu. Pour le mercure, MODUL'ERS donne des valeurs de paramètres pour les formes inorganique et organique, mais n'estime pas la répartition des deux formes dans les différents milieux.

2. Materials/Species

Materials

Name	Enabled
2378 Tétrachlorodibenzodioxine	Yes
Cadmium	Yes
Chrome	Yes
Chromelll	Yes
Cuivre	Yes
Manganèse	Yes
Nickel	Yes
Pb	Yes
Vanadium	Yes

3. Model description

Interaction Matrix

Constantes Reglages	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Fruits	Constantes Reglages to Legumes feuilles	Constantes Reglages to Legumes fruits	Constantes Reglages to Legumes racines	Constantes Reglages to Tubercules		
	SolSuperficiel		SolSuperficiel to Fruits	SolSuperficiel to Legumes feuilles	SolSuperficiel to Legumes fruits			SolSuperficiel to Poule	Sol t Niveau Exposit Risqu
		Solracinaire	Solracinaire to Fruits	Solracinaire to Legumes feuilles	Solracinaire to Legumes fruits	Solracinaire to Legumes racines	Solracinaire to Tubercules		
			Fruits						Fruits Niveau Exposit Risqu
				Legumes feuilles					Legum feuilles Niveau Exposit Risqu
					Legumes fruits				Legum fruits Niveau Exposit Risqu
						Legumes racines			Legum racines Niveau Exposit Risqu
							Tubercules		Tubercu to Nivea Exposit Risqu
								Poule	Poule Niveau Exposit Risqu
									Nivea Exposit Risqu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.1. Constantes Reglages

Constantes Reglages		Sub-system
Id	Constantes_Reglages	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Constantes Reglages	
Object	Output	Sub-system
type Polluant	type Polluant type Polluant type Polluant type Polluant type Polluant type Polluant type Polluant	SoISuperficiel Solracinaire Legumes racines Tubercules Fruits Legumes feuilles Legumes fruits
inorganique	inorganique inorganique inorganique inorganique inorganique inorganique inorganique	SoISuperficiel Solracinaire Legumes racines Tubercules Fruits Legumes feuilles Legumes fruits
organique	organique organique organique organique organique organique organique	SoISuperficiel Solracinaire Legumes racines Tubercules Fruits Legumes feuilles Legumes fruits

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
type_Polluant	type Polluant	
Description		
Indiquer s'il s'agit d'un polluant organique ou inorganique		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	organique	
Cadmium	inorganique	
Chrome	inorganique	
Chromelll	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Cuivre	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Manganèse	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Nickel	inorganique	
Plomb	inorganique	
Vanadium	inorganique	

3.2. SolSuperficiel

SolSuperficiel		Sub-system
Id	SolSuperficiel	
Enabled flag	Yes	
Symbol	SolSuperficiel	
Description	<p>Ce module permet de calculer la concentration dans une couche de sol en surface au cours du temps en tenant compte ou non des apports atmosphériques, des apports par irrigation et des mécanismes de perte (dégradation, lixiviation, érosion, ruissellement). Les concentrations dans l'eau du sol peuvent être calculées en tenant compte de la présence d'un mélange de substances dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>L'épaisseur de la couche de sol où s'accumule le polluant est définie en fonction de l'usage de la zone et du phénomène de transfert étudiés (cf. section 1.1.2.2.3). Pour deux couches de sol de hauteurs différentes, deux modules sol devront être définis .</p> <p>Voir le chapitre 1 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
organique	organique	Constantes Replages
type Polluant	type Polluant	Constantes Replages
inorganique	inorganique	Constantes Replages
Object	Output	Sub-system
Dose _{ingsol,freq,expo,individu}	Dose _{ingsol,freq,expo,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{ingsol,freq,expo,classe,age}	Dose _{ingsol,freq,expo,classe,age}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
apport_irrig	apport irrig	
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte un apport par irrigation.		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	non	oui
Cadmium	non	oui
Chrome	non	oui
Chromelll	non	
Cuivre	non	oui
Manganèse	non	
Nickel	non	oui
Plomb	non	oui
Vanadium	non	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cs_attrib	definition Cs attrib	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration de polluant dans le sol attribuable à la source ou aux sources étudiée(s) (hors bruit de fond) : valeur calculée par le modèle (Cs_attrib_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cs_attrib_E).		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	non_defini
Cadmium	valeur_calculée	non_defini
Chrome	valeur_calculée	non_defini
Chromelll	valeur_calculée	valeur_calculée
Cuivre	valeur_calculée	non_defini
Manganèse	valeur_calculée	non_defini
Nickel	valeur_calculée	non_defini
Plomb	valeur_calculée	non_defini
Vanadium	valeur_calculée	non_defini

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée et apport_atm=oui. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particuliers sec 2) dépôts gazeux et/ou dépôts particuliers 3) dépôts totaux.		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_depots3	non_defini
Cadmium	option_depots3	non_defini
Chrome	option_depots3	non_defini

Chromelll	option_depots3	
Cuivre	option_depots3	non_defini
Manganèse	option_depots3	
Nickel	option_depots3	non_defini
Plomb	option_depots3	non_defini
Vanadium	option_depots3	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name		Symbol	Unit
Epaisseur de la couche de sol considérée		Z_s	m
Description			
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.01	0.0		
Comment			
Vérifié. 0,01m pour l'ingestion de sol; 0,15 à 0,45 m pour les cultures maraîchères (0,3 m par défaut); 0,45 à 0,9 m pour les cultures de plein champs (0,6 m par défaut); 0,1 à 0,6 m pour le fourrage (0,5 m par défaut)			

Full Name		Symbol	Unit
Porosité du sol		n	unitless
Description			
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.5	0.0	0.3	0.7
Comment			
Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut ; sols limoneux ou argileux : 0,5 par défaut			

Vector parameters

Full Name		Symbol	Unit			
Facteur de biodisponibilité relative du polluant dans le sol		B_s	unitless			
Description						
A définir pour le calcul des doses d'exposition via l'ingestion de sol						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.8	1.0	0.5	0.8		
Cadmium	1.0					
Chrome	1.0					
Chromelll	1.0					
Cuivre	1.0					

Manganèse	1.0
Nickel	1.0
Plomb	1.0
Vanadium	1.0

Materials	Comment
-----------	---------

2378_Tétrachlorodibenzodioxine Vérifié. Valeur prédéfinie égale à 1 (valeur conservatoire). Min et max fournis à titre indicatif, information et confiance limitées

Cadmium
Chrome
Chromelll
Cuivre
Manganèse
Nickel
Plomb
Vanadium

Full Name	Symbol	Unit
-----------	--------	------

Fraction de la quantité de poussières ingérées par jour issue de ce sol	fraction Q_{pous}	unitless
--	---------------------	----------

Description

A définir en cas d'ingestion de poussières issues de ce sol

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	1.0	0.0				
classe_10	1.0	0.0				
classe_2	1.0	0.0				
classe_3	1.0	0.0				
classe_4	1.0	0.0				
classe_5	1.0	0.0				
classe_6	1.0	0.0				
classe_7	1.0	0.0				
classe_8	1.0	0.0				
classe_9	1.0	0.0				

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
-----------	--------	------

Dépôt total sur le sol (hors bruit de fond)	D_t	$mg\ m^{-2}\ s^{-1}$
--	-------	----------------------

Description

A définir si option_depots3 pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

No

Interpolation

Use Input Below

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	8.42E-16	0.0	3.76E-9	0.0	1.64E-8	0.0	1.64E-10

Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	4.38E-8	0.0	1.78E-8	0.0	2.67E-8	0.0	9.76E-9	0.0	4.87E-9

3.3. Solracinaire

Solracinaire		Sub-system
Id	Solracinaire	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Solracinaire	
Description	<p>Ce module permet de calculer la concentration dans une couche de sol en surface au cours du temps en tenant compte ou non des apports atmosphériques, des apports par irrigation et des mécanismes de perte (dégradation, lixiviation, érosion, ruissellement). Les concentrations dans l'eau du sol peuvent être calculées en tenant compte de la présence d'un mélange de substances dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>L'épaisseur de la couche de sol où s'accumule le polluant est définie en fonction de l'usage de la zone et du phénomène de transfert étudiés (cf. section 1.1.2.2.3). Pour deux couches de sol de hauteurs différentes, deux modules sol devront être définis .</p> <p>Voir le chapitre 1 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Replages
inorganique	inorganique	Constantes Replages
organique	organique	Constantes Replages

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
apport_irrig	apport irrig	
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte un apport par irrigation.		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	non	oui
Cadmium	non	oui
Chrome	non	oui
Chromelll	non	
Cuivre	non	oui
Manganèse	non	
Nickel	non	oui
Plomb	non	oui
Vanadium	non	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cs_attrib	definition Cs attrib	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration de polluant dans le sol attribuable à la source ou aux sources étudiée(s) (hors bruit de fond) : valeur calculée par le modèle (Cs_attrib_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cs_attrib_E).		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	non_defini
Cadmium	valeur_calculée	non_defini
Chrome	valeur_calculée	non_defini
Chromelll	valeur_calculée	valeur_calculée
Cuivre	valeur_calculée	non_defini
Manganèse	valeur_calculée	Sol10.valeur_calculée
Nickel	valeur_calculée	non_defini
Plomb	valeur_calculée	non_defini
Vanadium	valeur_calculée	valeur_calculée

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée et apport_atm=oui. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particuliers sec 2) dépôts gazeux et/ou dépôts particuliers 3) dépôts totaux.		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_depots3	non_defini
Cadmium	option_depots3	non_defini
Chrome	option_depots3	non_defini

Chromelll	option_depots3	
Cuivre	option_depots3	non_defini
Manganèse	option_depots3	
Nickel	option_depots3	non_defini
Plomb	option_depots3	non_defini
Vanadium	option_depots3	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name		Symbol	Unit
Epaisseur de la couche de sol considérée		Z_s	m
Description			
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.3	0.0		
Comment			
Vérfié. 0,01m pour l'ingestion de sol; 0,15 à 0,45 m pour les cultures maraîchères (0,3 m par défaut); 0,45 à 0,9 m pour les cultures de plein champs (0,6 m par défaut); 0,1 à 0,6 m pour le fourrage (0,5 m par défaut)			

Full Name		Symbol	Unit
Porosité du sol		n	unitless
Description			
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculée			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.5	0.0	0.3	0.7
Comment			
Vérfié. Sols sableux : 0,4 par défaut ; sols limoneux ou argileux : 0,5 par défaut			

Vector parameters

Full Name		Symbol	Unit
Facteur de biodisponibilité relative du polluant dans le sol		B_s	unitless
Description			
A définir pour le calcul des doses d'exposition via l'ingestion de sol			
Materials	Value	Predefined	Min value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.8	1.0	0.5
Cadmium	1.0		
Chrome	1.0		
Chromelll	1.0		
Cuivre	1.0		

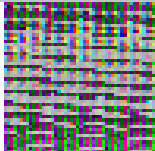
Manganèse	1.0
Nickel	1.0
Plomb	1.0
Vanadium	1.0
Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Vérifié. Valeur prédéfinie égale à 1 (valeur conservatoire). Min et max fournis à titre indicatif, information et confiance limitées
Cadmium	
Chrome	
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	
Plomb	
Vanadium	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit							
Dépôt total sur le sol (hors bruit de fond)	D _t	mg m ⁻² s ⁻¹							
Description									
A définir si option_depots3 pour definition_depot_atmospheriques									
Cyclic option									
No									
Interpolation									
Use Input Below									
Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0			
0.0	8.42E-16	0.0	3.76E-9	0.0	1.64E-8	0.0	1.64E-10		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0	
0.0	4.38E-8	0.0	1.78E-8	0.0	2.67E-8	0.0	9.76E-9	0.0	4.87E-9

3.4. Legumes racines

Legumes racines		Sub-system
Id	Legumes_racines	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Legumes racines	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommées liés aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer.</p> <p>Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-racines".</p> <p>Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages
Object	Output	Sub-system
Dose _{veg,classe,age}	Dose _{veg,classe,age}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{veg,individu}	Dose _{veg,individu}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Chrome	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Chromelll	valeur_calculée	
Cuivre	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Manganèse	valeur_calculée	
Nickel	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Plomb	valeur_calculée	Legumes_racines.valeur_entree
Vanadium	valeur_calculée	

Parameter changes

Scalar parameters

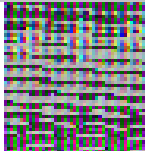
Full Name	Symbol	Unit			
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless			
Description					
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.45	0.25	0.65		
Comment					
Vérfié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1} (mg\ kg^{-1})^{-1}$				
Description						
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.0042					

Cadmium	0.58	-1.0	0.065	5.1	logn(0.82,0.84)
Chrome	0.01	-1.0	7.5E-4	0.14	logn(0.017,0.023)
Chromelll	0.01	-1.0			
Cuivre	0.25	-1.0			
Manganèse	0.15	-1.0			
Nickel	0.025	-1.0	0.0034	0.19	logn(0.034,0.031)
Plomb	0.041	-1.0	2.9E-4	6.0	logn(0.27,1.7)
Vanadium	0.0030				
Materials	Comment				
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé				
Cadmium	Validé. médiane =0,58				
Chrome	Validé. médiane =0,010				
Chromelll					
Cuivre					
Manganèse					
Nickel	Validé. médiane =0,025				
Plomb	Validé. médiane =0,041				
Vanadium	Non vérifié				

3.5. Tubercules

Tubercules		Sub-system
Id	Tubercules	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Tubercules	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer.</p> <p>Ce module est paramétré pour des végétaux de type "tubercule".</p> <p>Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
organique	organique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
Object	Output	Sub-system
Dose _{veg,individu}	Dose _{veg,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{veg,classe,age}	Dose _{veg,classe,age}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Chrome	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Chromelll	valeur_calculée	
Cuivre	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Manganèse	valeur_calculée	
Nickel	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Plomb	valeur_calculée	Tubercules.valeur_entree
Vanadium	valeur_calculée	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit			
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless			
Description					
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.45	0.25	0.75		
Comment					
Vérfié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1} (mg\ kg^{-1})^{-1}$				
Description						
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	8.4E-4	8.4E-4				

Cadmium	0.11	-1.0	0.0013	9.6	logn(0.5,2.18)
Chrome	0.0088	-1.0	3.1E-4	0.25	logn(0.021,0.043)
Chromelll	0.0088	-1.0			
Cuivre	0.25	-1.0			
Manganèse	0.15	-1.0			
Nickel	0.037	-1.0	0.0010	1.4	logn(0.1,0.24)
Plomb	0.014	-1.0	0.0010	0.059	logn(0.024,0.014)
Vanadium	0.0030		7.8E-5	0.0028	
Materials	Comment				
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé				
Cadmium	Validé. médiane =0,11				
Chrome	Validé. médiane =8,8e-3				
Chromelll					
Cuivre					
Manganèse					
Nickel	Validé. médiane =3,7e-2				
Plomb	Validé. médiane =1,4e-2				
Vanadium	Non vérifié				

3.6. Fruits

Fruits		Sub-system
Id	Fruits	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Fruits	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer.</p> <p>Ce module est paramétré pour des végétaux de type "fruits".</p> <p>Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
Object	Output	Sub-system
Dose _{veg,individu}	Dose _{veg,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{veg,classe,age}	Dose _{veg,classe,age}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Scalar general variables

Full Name	Symbol	Unit
modele_interception	modele interception	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et (si depots_particulaires_atm=oui, depots_indirects_sol=option_vit_depot_part ou depot_irrigation=oui) et si (type_plante=fourrage ou type_plante=autres_parties_superieures). Indiquer si vous souhaitez tenir compte de l'évolution du facteur d'interception des dépôts par les parties consommables du végétal considéré (ne concerne que les parties foliaires ou les fruits) pendant sa période de croissance. Sinon, le facteur d'interception maximal (Imax) est pris en compte sur toute la période d'exposition aux dépôts (periode_exp_veg)		
Value	Predefined value	
oui	Fruits.non	

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration dans l'air extérieur sous forme particulaire et issue du sol	Cap e sol	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_indirects_sol=option_vit_depot_part. Sélectionner la concentration dans l'air sous forme particulaire et issue du sol pour le dépôt indirect à partir du sol sur les végétaux: valeur définie par l'utilisateur (Cap_e_sol_E) ou calculée par le modèle (Cap_e_sol_C)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Cadmium	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Chrome	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Chromelll	Cap_e_sol_C	
Cuivre	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Manganèse	Cap_e_sol_C	
Nickel	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Plomb	Cap_e_sol_C	Fruits.Cap_e_sol_E
Vanadium	Cap_e_sol_C	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree
Chrome	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree
Chromelll	valeur_calculée	
Cuivre	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree

Manganèse	valeur_calculée	
Nickel	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree
Plomb	valeur_calculée	Fruits.valeur_entree
Vanadium	valeur_calculée	

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_particulaires_atm=oüi. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts atmosphériques directs : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particulaires sec 2) dépôts gazeux totaux et/ou dépôts particulaires totaux 3) dépôts totaux

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_depots3	Fruits.non_defini
Cadmium	option_depots3	Fruits.non_defini
Chrome	option_depots3	Fruits.non_defini
Chromelll	option_depots3	
Cuivre	option_depots3	Fruits.non_defini
Manganèse	option_depots3	
Nickel	option_depots3	Fruits.non_defini
Plomb	option_depots3	Fruits.non_defini
Vanadium	option_depots3	

Full Name	Symbol	Unit
depot_irrigation	depot irrigation	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt sur les végétaux lié à l'irrigation par aspersion pour cette catégorie de plante. Ce dépôt n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	non	Fruits.oui
Cadmium	non	Fruits.oui
Chrome	non	Fruits.oui
Chromelll	non	
Cuivre	non	Fruits.oui
Manganèse	non	
Nickel	non	Fruits.oui
Plomb	non	Fruits.oui
Vanadium	non	

Full Name	Symbol	Unit
depots_indirects_sol	depots indirects sol	

Description

A définir si $definition_Cp = valeur_calculee$. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt de particules issues du sol pour cette catégorie de plante et si oui, si vous souhaitez estimer la concentration résultante dans la plante à partir de la fraction de particules adhérant à la plante (option_f_part_veg) ou à partir de la vitesse de dépôt des particules (option_vit_depot_part).

Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour des produits végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes non protégées par une enveloppe (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Cadmium	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Chrome	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Chromelll	option_vit_depot_part	
Cuivre	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Manganèse	option_vit_depot_part	
Nickel	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Plomb	option_vit_depot_part	Fruits.non_defini
Vanadium	option_vit_depot_part	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit			
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless			
Description					
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.1	0.2	0.1	0.25		
Comment					
Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à l'autoconsommation de la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Bf_E (Facteur de bioconcentration air-plante)	Bf_E	$m^3 kg_{vegrais}^{-1}$				
Description						
Validé. Cette valeur intègre le lavage et la préparation						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	100.0		80.0	240.0		
Cadmium	0.0					
Chrome	0.0					
Chromelll	0.0	-1.0				

Cuivre	0.0	-1.0
Manganèse	0.0	-1.0
Nickel	0.0	
Plomb	0.0	
Vanadium	0.0	

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	
Chrome	
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	
Plomb	
Vanadium	

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	mg kg _{vegsec} ⁻¹ (mg kg ⁻¹) -1

Description
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.0					
Cadmium	0.15	-1.0	0.0030	7.8	logn(0.488,0.149)	
Chrome	0.01	-1.0	6.9E-5	1.5	logn(0.0674,0.436)	
Chromelll	0.01	-1.0				
Cuivre	0.34	-1.0				
Manganèse	0.32	-1.0				
Nickel	0.13	-1.0	0.0030	5.2	logn(0.359,0.96)	
Plomb	0.012	-1.0	1.51E-4	0.98	logn(0.0521,0.217)	
Vanadium	0.0030		0.0010	0.0070		

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	Validé. médiane =0,15
Chrome	Validé. médiane =0,010
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Validé. médiane =0,13
Plomb	Validé. médiane =0,012
Vanadium	Non vérifié

Full Name	Symbol	Unit			
Pression de vapeur à température ambiante	Pvap T_a	Pa			
Description					
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.					
Materials	Value	Predefined Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	2.0E-7		9.9E-8	4.5E-6	
Cadmium	-1.0	0.0			
Chrome	-1.0	0.0			
Chromelll	-1.0	-1.0			
Cuivre	-1.0	-1.0			
Manganèse	-1.0				
Nickel	-1.0	0.0			
Plomb	-1.0	0.0			
Vanadium	-1.0	0.0			
Materials	Comment				
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé				
Cadmium	Vérifié				
Chrome	Vérifié				
Chromelll					
Cuivre					
Manganèse					
Nickel	Vérifié				
Plomb	Vérifié				
Vanadium	Vérifié				
Full Name	Symbol	Unit			
Température de fusion	T_m	K			
Description					
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.					
Materials	Value	Predefined Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	578.65				
Cadmium	594.15				
Chrome	2176.15				
Chromelll	2176.15	-1.0			
Cuivre	1358.0	-1.0			
Manganèse	600.65	-1.0			
Nickel	1725.15				
Plomb	600.65				
Vanadium	2190.15				

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	Vérifié
Chrome	Vérifié
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Vérifié
Plomb	Vérifié
Vanadium	Vérifié

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse	Cag _e	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui. L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Cag_e peut être définie par un module amont (par connexion à partir de Cag_e dans le module "Par_envir", à partir de Cag_e_Hb_attrib ou à partir de Cag_e_Hb_tot dans le module "Conc_gaz_ext"). **Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Si l'on veut utiliser Cair, laisser la valeur -1 par défaut pour Cag_e**

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0			
0.0	1.4E-12	0.0	7.17E-7	0.0	2.91E-6	0.0	2.91E-8		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0	
0.0	9.36E-6	0.0	2.84E-6	0.0	7.4E-6	0.0	2.87E-6	0.0	9.54E-7

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse	Cair	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si type_polluant=organique (hors mercure organique). L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Pour le mercure, utiliser Cag_e et non Cair.

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined			
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	D _{pt}	mg m ⁻² s ⁻¹

Description

A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	8.42E-16	0.0	3.76E-9	0.0	1.64E-8	0.0	1.64E-10		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	4.38E-8	0.0	1.78E-8	0.0	2.67E-8	0.0	9.76E-9	0.0	4.87E-9

3.7. Legumes feuilles

Legumes feuilles		Sub-system
Id	Legumes_feuilles	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Legumes feuilles	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer.</p> <p>Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-feuilles".</p> <p>Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages
Object	Output	Sub-system
Dose _{veg,classe,age}	Dose _{veg,classe,age}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{veg,individu}	Dose _{veg,individu}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Scalar general variables

Full Name	Symbol	Unit
modele_interception	modele interception	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et (si depots_particulaires_atm=oui, depots_indirects_sol=option_vit_depot_part ou depot_irrigation=oui) et si (type_plante=fourrage ou type_plante=autres_parties_superieures). Indiquer si vous souhaitez tenir compte de l'évolution du facteur d'interception des dépôts par les parties consommables du végétal considéré (ne concerne que les parties foliaires ou les fruits) pendant sa période de croissance. Sinon, le facteur d'interception maximal (Imax) est pris en compte sur toute la période d'exposition aux dépôts (periode_exp_veg)		
Value		
oui	Legumes_feuilles.non	

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration dans l'air extérieur sous forme particulaire et issue du sol	Cap e sol	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_indirects_sol=option_vit_depot_part. Sélectionner la concentration dans l'air sous forme particulaire et issue du sol pour le dépôt indirect à partir du sol sur les végétaux: valeur définie par l'utilisateur (Cap_e_sol_E) ou calculée par le modèle (Cap_e_sol_C)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Cadmium	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Chrome	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Chromelll	Cap_e_sol_C	
Cuivre	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Manganèse	Cap_e_sol_C	
Nickel	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Plomb	Cap_e_sol_C	Legumes_feuilles.Cap_e_sol_E
Vanadium	Cap_e_sol_C	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree
Chrome	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree
Chromelll	valeur_calculée	
Cuivre	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree

Manganèse	valeur_calculée	
Nickel	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree
Plomb	valeur_calculée	Legumes_feuilles.valeur_entree
Vanadium	valeur_calculée	

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_particulaires_atm=oüi. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts atmosphériques directs : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particulaires sec 2) dépôts gazeux totaux et/ou dépôts particulaires totaux 3) dépôts totaux

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Cadmium	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Chrome	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Chromelll	option_depots3	
Cuivre	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Manganèse	option_depots3	
Nickel	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Plomb	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Vanadium	option_depots3	

Full Name	Symbol	Unit
depot_irrigation	depot irrigation	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt sur les végétaux lié à l'irrigation par aspersion pour cette catégorie de plante. Ce dépôt n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	non	Legumes_feuilles.oüi
Cadmium	non	Legumes_feuilles.oüi
Chrome	non	Legumes_feuilles.oüi
Chromelll	non	
Cuivre	non	Legumes_feuilles.oüi
Manganèse	non	
Nickel	non	Legumes_feuilles.oüi
Plomb	non	Legumes_feuilles.oüi
Vanadium	non	

Full Name	Symbol	Unit
depots_indirects_sol	depots indirects sol	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt de particules issues du sol pour cette catégorie de plante et si oui, si vous souhaitez estimer la concentration résultante dans la plante à partir de la fraction de particules adhérant à la plante (option_f_part_veg) ou à partir de la vitesse de dépôt des particules (option_vit_depot_part).

Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour des produits végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes non protégées par une enveloppe (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Cadmium	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Chrome	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Chromelll	option_vit_depot_part	
Cuivre	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Manganèse	option_vit_depot_part	
Nickel	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Plomb	option_vit_depot_part	Legumes_feuilles.non_defini
Vanadium	option_vit_depot_part	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit			
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	f _{veg,exp}	unitless			
Description					
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.5	0.25	0.65		
Comment					
Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Bf_E (Facteur de bioconcentration air-plante)	Bf _E	m ³ kg _{vegfr} ⁻¹				
Description						
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si absorption_gazeuse=oui et si Bf= Bf_E.Facteur de bioconcentration air-plante : valeur définie par l'utilisateur. Mettre 0 pour les substances inorganiques (hors mercure inorganique).						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	100.0		80.0	240.0		
Cadmium	0.0					
Chrome	0.0					
Chromelll	0.0	-1.0				

Cuivre	0.0	-1.0
Manganèse	0.0	-1.0
Nickel	0.0	
Plomb	0.0	
Vanadium	0.0	

Materials	Comment
-----------	---------

2378_Tétrachlorodibenzodioxine Validé. Cette valeur intègre le lavage et la préparation

Cadmium
Chrome
Chromelll
Cuivre
Manganèse
Nickel
Plomb
Vanadium

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	mg kg _{vegsec} ⁻¹ (mg kg ⁻¹) -1

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.0					
Cadmium	1.3	-1.0	0.09	18.0	logn(2.19,3.02)	
Chrome	0.011	-1.0	4.6E-6	27.0	logn(1.06,101.0)	
Chromelll	0.011	-1.0				
Cuivre	9.3	-1.0				
Manganèse	0.586	-1.0				
Nickel	0.024	-1.0	0.0026	0.22	logn(0.035,0.037)	
Plomb	0.02	-1.0	3.3E-4	1.2	logn(0.072,0.25)	
Vanadium	0.0055					

Materials	Comment
-----------	---------

2378_Tétrachlorodibenzodioxine Validé

Cadmium	Validé. Moy.géo. =1,3
Chrome	Validé. Moy.géo. =0,011
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Validé. Moy.géo. =0,024
Plomb	Validé. Moy.géo. =0,02
Vanadium	Non vérifié

Full Name		Symbol	Unit			
Pression de vapeur à température ambiante		Pvap T_a	Pa			
Description						
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	2.0E-7		9.9E-8	4.5E-6		
Cadmium	-1.0	0.0				
Chrome	-1.0	0.0				
Chromelll	-1.0	-1.0				
Cuivre	-1.0	-1.0				
Manganèse	-1.0					
Nickel	-1.0	0.0				
Plomb	-1.0	0.0				
Vanadium	-1.0	0.0				
Materials	Comment					
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé					
Cadmium	Vérifié					
Chrome	Vérifié					
Chromelll						
Cuivre						
Manganèse						
Nickel	Vérifié					
Plomb	Vérifié					
Vanadium	Vérifié					
Full Name		Symbol	Unit			
Température de fusion		T_m	K			
Description						
A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	578.65					
Cadmium	594.15					
Chrome	2176.15					
Chromelll	2176.15	-1.0				
Cuivre	1358.0	-1.0				
Manganèse	600.65	-1.0				
Nickel	1725.15					
Plomb	600.65					
Vanadium	2190.15					

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	Vérifié
Chrome	Vérifié
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Vérifié
Plomb	Vérifié
Vanadium	Vérifié

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse	Cag _e	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui. L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Cag_e peut être définie par un module amont (par connexion à partir de Cag_e dans le module "Par_envir", à partir de Cag_e_Hb_attrib ou à partir de Cag_e_Hb_tot dans le module "Conc_gaz_ext"). **Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Si l'on veut utiliser Cair, laisser la valeur -1 par défaut pour Cag_e**

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	1.4E-12	0.0	7.17E-7	0.0	2.91E-6	0.0	2.91E-8		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.36E-6	0.0	2.84E-6	0.0	7.4E-6	0.0	2.87E-6	0.0	9.54E-7

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse	Cair	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si type_polluant=organique (hors mercure organique). L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Pour le mercure, utiliser Cag_e et non Cair. Pour le mercure, utiliser Cag_e et non Cair.

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined			
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	D _{pt}	mg m ⁻² s ⁻¹

Description
A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option
No

Interpolation
Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	8.42E-16	0.0	3.76E-9	0.0	1.64E-8	0.0	1.64E-10		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	4.38E-8	0.0	1.78E-8	0.0	2.67E-8	0.0	9.76E-9	0.0	4.87E-9

3.8. Legumes fruits

Legumes fruits		Sub-system
Id	Legumes_fruits	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Legumes fruits	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer.</p> <p>Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-fruits".</p> <p>Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult.</p> <p>Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Replages
inorganique	inorganique	Constantes Replages
organique	organique	Constantes Replages
Object	Output	Sub-system
Dose _{veg,individu}	Dose _{veg,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{veg,classe,age}	Dose _{veg,classe,age}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Scalar general variables

Full Name	Symbol	Unit
modele_interception	modele interception	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et (si depots_particulaires_atm=oui, depots_indirects_sol=option_vit_depot_part ou depot_irrigation=oui) et si (type_plante=fourrage ou type_plante=autres_parties_superieures). Indiquer si vous souhaitez tenir compte de l'évolution du facteur d'interception des dépôts par les parties consommables du végétal considéré (ne concerne que les parties foliaires ou les fruits) pendant sa période de croissance. Sinon, le facteur d'interception maximal (Imax) est pris en compte sur toute la période d'exposition aux dépôts (periode_exp_veg)		
Value		
oui	Legumes_fruits.non	

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration dans l'air extérieur sous forme particulaire et issue du sol	Cap e sol	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_indirects_sol=option_vit_depot_part. Sélectionner la concentration dans l'air sous forme particulaire et issue du sol pour le dépôt indirect à partir du sol sur les végétaux: valeur définie par l'utilisateur (Cap_e_sol_E) ou calculée par le modèle (Cap_e_sol_C)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Cadmium	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Chrome	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Chromelll	Cap_e_sol_C	
Cuivre	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Manganèse	Cap_e_sol_C	
Nickel	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Plomb	Cap_e_sol_C	Legumes_fruits.Cap_e_sol_E
Vanadium	Cap_e_sol_C	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree
Chrome	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree
Chromelll	valeur_calculée	
Cuivre	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree

Manganèse	valeur_calculée	
Nickel	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree
Plomb	valeur_calculée	Legumes_fruits.valeur_entree
Vanadium	valeur_calculée	

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée et si depots_particulaires_atm=oüi. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts atmosphériques directs : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particulaires sec 2) dépôts gazeux totaux et/ou dépôts particulaires totaux 3) dépôts totaux

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Cadmium	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Chrome	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Chromelll	option_depots3	
Cuivre	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Manganèse	option_depots3	
Nickel	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Plomb	option_depots3	Legumes_fruits.non_defini
Vanadium	option_depots3	

Full Name	Symbol	Unit
depot_irrigation	depot irrigation	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt sur les végétaux lié à l'irrigation par aspersion pour cette catégorie de plante. Ce dépôt n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	non	Legumes_fruits.oui
Cadmium	non	Legumes_fruits.oui
Chrome	non	Legumes_fruits.oui
Chromelll	non	
Cuivre	non	Legumes_fruits.oui
Manganèse	non	
Nickel	non	Legumes_fruits.oui
Plomb	non	Legumes_fruits.oui
Vanadium	non	

Full Name	Symbol	Unit
depots_indirects_sol	depots indirects sol	

Description

A définir si $definition_Cp = valeur_calculée$. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt de particules issues du sol pour cette catégorie de plante et si oui, si vous souhaitez estimer la concentration résultante dans la plante à partir de la fraction de particules adhérant à la plante (option_f_part_veg) ou à partir de la vitesse de dépôt des particules (option_vit_depot_part).

Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour des produits végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes non protégées par une enveloppe (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Cadmium	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Chrome	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Chromelll	option_vit_depot_part	
Cuivre	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Manganèse	option_vit_depot_part	
Nickel	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Plomb	option_vit_depot_part	Legumes_fruits.non_defini
Vanadium	option_vit_depot_part	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit			
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless			
Description					
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.55	0.25	0.65		
Comment					
Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Bf_E (Facteur de bioconcentration air-plante)	Bf_E	$m^3 kg_{vegfrAIS}^{-1}$				
Description						
A définir si $definition_Cp = valeur_calculée$, si $absorption_gazeuse = oui$ et si $Bf = Bf_E$. Facteur de bioconcentration air-plante : valeur définie par l'utilisateur. Mettre 0 pour les substances inorganiques (hors mercure inorganique).						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	100.0		80.0	240.0		
Cadmium	0.0					
Chrome	0.0					
Chromelll	0.0	-1.0				

Cuivre	0.0	-1.0
Manganèse	0.0	-1.0
Nickel	0.0	
Plomb	0.0	
Vanadium	0.0	

Materials	Comment
-----------	---------

2378_Tétrachlorodibenzodioxine Validé. Cette valeur intègre le lavage et la préparation

Cadmium
Chrome
Chromelll
Cuivre
Manganèse
Nickel
Plomb
Vanadium

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	mg kg _{vegsec} ⁻¹ (mg kg ⁻¹) -1

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	0.0					
Cadmium	0.125	-1.0	0.0030	7.79	logn(0.49,1.49)	
Chrome	0.00488	-1.0	6.9E-5	1.5	logn(0.067,0.44)	
Chromelll	0.00488	-1.0				
Cuivre	0.8	-1.0				
Manganèse	0.686	-1.0				
Nickel	0.00931	-1.0	0.0030	5.2	logn(0.36,0.96)	
Plomb	0.0136	-1.0	1.5E-4	0.98	logn(0.052,0.22)	
Vanadium	0.0030		0.0010	0.0070		

Materials	Comment
-----------	---------

2378_Tétrachlorodibenzodioxine Validé. Attention pour les cucurbitacées, un transfert sol-plante a été observé et la valeur par défaut n'est pas valide

Cadmium	Validé. médiane =0,15
Chrome	Validé. médiane =0,010
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Validé. médiane =0,13
Plomb	Validé. médiane =0,012
Vanadium	Non vérifié

Full Name	Symbol	Unit
Pression de vapeur à température ambiante	P_{vap} T_a	Pa

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	2.0E-7		9.9E-8	4.5E-6		
Cadmium	-1.0	0.0				
Chrome	-1.0	0.0				
Chromelll	-1.0	-1.0				
Cuivre	-1.0	-1.0				
Manganèse	-1.0					
Nickel	-1.0	0.0				
Plomb	-1.0	0.0				
Vanadium	-1.0	0.0				

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	Vérifié
Chrome	Vérifié
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Vérifié
Plomb	Vérifié
Vanadium	Vérifié

Full Name	Symbol	Unit
Température de fusion	T_m	K

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si Cag_e n'est pas définie (y compris par un module amont, par connexion). Paramètre servant au calcul de Cag_e à partir de Cair.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	578.65					
Cadmium	594.15					
Chrome	2176.15					
Chromelll	2176.15	-1.0				
Cuivre	1358.0	-1.0				
Manganèse	600.65	-1.0				
Nickel	1725.15					
Plomb	600.65					
Vanadium	2190.15					

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé
Cadmium	Vérifié
Chrome	Vérifié
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	Vérifié
Plomb	Vérifié
Vanadium	Vérifié

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse	Cag _e	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui. L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Cag_e peut être définie par un module amont (par connexion à partir de Cag_e dans le module "Par_envir", à partir de Cag_e_Hb_attrib ou à partir de Cag_e_Hb_tot dans le module "Conc_gaz_ext"). **Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Si l'on veut utiliser Cair, laisser la valeur -1 par défaut pour Cag_e**

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0			
0.0	1.4E-12	0.0	7.17E-7	0.0	2.91E-6	0.0	2.91E-8		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0		Predefined 0.0:-1.0	
0.0	9.36E-6	0.0	2.84E-6	0.0	7.4E-6	0.0	2.87E-6	0.0	9.54E-7

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse	Cair	mg m ⁻³

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculée, absorption_gazeuse=oui et si type_polluant=organique (hors mercure organique). L'utilisateur doit alors définir Cair (Concentration de polluant dans l'air sous forme particulaire et gazeuse) ou Cag_e (Concentration de polluant dans l'air sous forme gazeuse). Si Cag_e et Cair sont renseignés, Cag_e est utilisée prioritairement. Pour le mercure, utiliser Cag_e et non Cair.

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0	0.0	-1.0

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	D _{pt}	mg m ⁻² s ⁻¹

Description

A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Time	Cadmium	Time	Chrome	Time	Chromelll		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	8.42E-16	0.0	3.76E-9	0.0	1.64E-8	0.0	1.64E-10		
Time	Cuivre	Time	Manganèse	Time	Nickel	Time	Plomb	Time	Vanadium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	4.38E-8	0.0	1.78E-8	0.0	2.67E-8	0.0	9.76E-9	0.0	4.87E-9

3.9. Poule

Poule		Sub-system
Id	Poule	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Poule	
Description	<p>Ce module permet de calculer les concentrations dans l'animal (tissu 1 : viande, matières grasses) et dans les produits excrétés par l'animal (tissu 2 : oeuf ou matières grasses de ce produit).</p> <p>Ce module est paramétré pour une poule.</p> <p>Les concentrations peuvent être calculées à l'état stationnaire ou avec une approche dynamique. L'utilisateur doit préciser, si les concentrations doivent être exprimées en poids frais ou en poids sec et définir les données d'entrée nécessaires dans l'unité correspondante .</p> <p>Pour l'approche stationnaire, l'utilisateur peut définir un facteur de bioconcentration ou un facteur de biotransfert. Pour les substances organiques, une relation en fonction du Kow est proposée pour estimer le facteur de bioconcentration dans la matière grasse. Pour l'approche dynamique, le taux d'absorption de la substance et les constantes d'élimination par le tissu 2 excrété et par les autres voies d'élimination doivent être définis. Avec cette approche, les concentrations dans les tissus animaux sont estimées pour un animal en fin de vie (cas d'une exposition la plus longue possible). L'exposition de l'animal peut être calculée à partir de son ingestion de sol, d'eau et/ou de végétaux contaminés.</p> <p>L'utilisateur peut définir jusqu'à 3 concentrations de sols différents (Cs_1, Cs_2, Cs_3), 3 concentrations d'eaux différentes (Ce_1, Ce_2, Ce_3) et 5 concentrations de végétaux différents (Cp_1, Cp_2, Cp_3, Cp_4, Cp_5).</p> <p>Voir le chapitre 1.7 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Output	Sub-system
Dose _{anim1,individu}	Dose _{anim1,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{anim1,classe,age}	Dose _{anim1,classe,age}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{anim2,individu}	Dose _{anim2,individu}	Niveaux Exposition Risque
Dose _{anim2,classe,age}	Dose _{anim2,classe,age}	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
definition_Canim1	definition Canim1	

Description

Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans le tissu 1. Si vous ne voulez pas calculer les concentrations dans le tissu de type 1, sélectionner "aucun" comme mode d'estimation. Le calcul par approche stationnaire n'a de sens que si les conditions d'exposition sont suffisamment stables pour que l'état stationnaire puisse être atteint. Il est préférable de n'utiliser ce mode de calcul que si les conditions d'exposition de l'animal sont constantes dans le temps.

tissu 1 : viande, matières grasses

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	approche_stationnaire	Poule.aucun
Cadmium	approche_stationnaire	Poule.aucun
Chrome	approche_stationnaire	Poule.aucun
Chromelll	approche_stationnaire	
Cuivre	approche_stationnaire	Poule.aucun
Manganèse	approche_stationnaire	
Nickel	approche_stationnaire	Poule.aucun
Plomb	approche_stationnaire	Poule.aucun
Vanadium	approche_stationnaire	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Canim2	definition Canim2	

Description

Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans le tissu 2. Si vous ne voulez pas calculer les concentrations dans le tissu de type 2, sélectionner "aucun" comme mode d'estimation. Le calcul par approche stationnaire n'a de sens que si les conditions d'exposition sont suffisamment stables pour que l'état stationnaire puisse être atteint. Il est préférable de n'utiliser ce mode de calcul que si les conditions d'exposition de l'animal sont constantes dans le temps.

tissu 2 : lait, oeuf, matières grasses de ces produits

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	approche_stationnaire	Poule.aucun
Cadmium	approche_stationnaire	Poule.aucun
Chrome	approche_stationnaire	Poule.aucun
Chromelll	approche_stationnaire	
Cuivre	approche_stationnaire	Poule.aucun
Manganèse	approche_stationnaire	
Nickel	approche_stationnaire	Poule.aucun
Plomb	approche_stationnaire	Poule.aucun
Vanadium	approche_stationnaire	

Full Name	Symbol	Unit
definition_Coefficient_anim1	definition Coefficient anim1	

Description

Sélectionner le facteur à utiliser pour le calcul de la concentration dans le tissu 1 : coefficient de biotransfert défini par l'utilisateur (BTanim1), Coefficient de bioconcentration défini par l'utilisateur (BCFanim1), coefficient de bioconcentration estimé

en fonction du Kow (BCFanim_fat_QSAR)

tissu 1 : viande, matières grasses

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_entree_BTanim	
Cadmium	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim
Chrome	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim
Chromelll	valeur_entree_BTanim	
Cuivre	valeur_entree_BTanim	Poule.non_defini
Manganèse	valeur_entree_BTanim	
Nickel	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim
Plomb	valeur_entree_BTanim	
Vanadium	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim

Full Name	Symbol	Unit
definition_Coefficient_anim2	definition Coefficient anim2	

Description

Sélectionner le facteur à utiliser pour le calcul de la concentration dans le tissu 2 : coefficient de biotransfert défini par l'utilisateur (BTanim2), Coefficient de bioconcentration défini par l'utilisateur (BCFanim2), coefficient de bioconcentration estimé en fonction du Kow (BCFanim_fat_QSAR)

tissu 2 : lait, oeufs ou matières grasses de ces produits

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	valeur_entree_BTanim	
Cadmium	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim
Chrome	valeur_entree_BTanim	
Chromelll	valeur_entree_BTanim	
Cuivre	valeur_entree_BTanim	Poule.non_defini
Manganèse	valeur_entree_BTanim	
Nickel	valeur_entree_BTanim	
Plomb	valeur_entree_BTanim	
Vanadium	valeur_entree_BTanim	Poule.valeur_entree_BCFanim

Full Name	Symbol	Unit
type_expr_Canim	type expr Canim	

Description

Indiquer pour chaque substance si les concentrations dans les tissus animaux sont ou doivent être exprimées par rapport au poids frais ou au poids de matière grasse du tissu.

Les concentrations à l'état stationnaire (Canim1_C1 et Canim2_C1) sont calculées en poids frais ou en poids de matière grasse en fonction de l'expression du facteur de bioconcentration ou de biotransfert entré par l'utilisateur.

Les concentrations calculées par l'approche dynamique (Canim1_C2 et Canim2_C2) sont calculées en poids frais ou en poids de matière grasse selon l'option choisie par l'utilisateur en utilisant Masse_anim1 ou Masse_mg_anim1 et Masse_anim2 ou Masse_mg_anim2

Materials	Value	Predefined value
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	poids_frais	Poule.poids_mat_grasse
Cadmium	poids_frais	
Chrome	poids_frais	

Chromelll	poids_frais	
Cuivre	poids_frais	Poule.non_defini
Manganèse	poids_frais	
Nickel	poids_frais	
Plomb	poids_frais	
Vanadium	poids_frais	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name		Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 1, exposée à la contamination du site		$f_{\text{anim1,exp}}$	
Description			
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 1 : viande, matières grasses Fraction de la quantité de produit animal (viande) consommée et exposée à la contamination du site			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.2	1.0	0.2	0.75
Comment			
Vérifié. Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole			

Full Name		Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 2, exposée à la contamination du site		$f_{\text{anim2,exp}}$	
Description			
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 2 : lait, oeufs. Fraction de la quantité d'aliment excrétée par l'animal (lait ou oeufs) consommée et exposée à la contamination du site			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.15	1.0	0.15	0.6
Comment			
Vérifié. Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole			

Full Name		Symbol	Unit
Quantité de végétal 3 ingérée par l'animal		$Q_{\text{a,veg,3}}$	$\text{kg}_{\text{sec}} \text{d}^{-1}$
Description			
A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion du végétal 2 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree			
Value	Predefined	Min value	Max value
0.0	1.4	0.0	2.9
Comment			
Validé. Quantité de concentrés (céréales, protéagineux, oléagineux) : valeurs correspondant à la dernière période d'élevage. Valeurs à utiliser pour une approche dynamique : voir référence			

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 1 de l'animal	BTanim1	d kg ⁻¹

Description

A définir si definition_Canim1=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim1) ou le facteur de biotransfert (BTanim1).tissu 1 : viande, matières grasses (selon le tissu de stockage)

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	810.0	-1.0	390.0	810.0		
Cadmium	0.10625	-1.0				
Chrome	0.03	-1.0				
Chromelll	0.03	-1.0				
Cuivre	0.5	-1.0				
Manganèse	0.05	-1.0				
Nickel	0.0050	-1.0				
Plomb	0.01	-1.0	0.0030	2.0		
Vanadium	0.01	-1.0				

Materials	Comment
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé. Exprimé en j/kg de matières grasses
Cadmium	
Chrome	
Chromelll	
Cuivre	
Manganèse	
Nickel	
Plomb	Validé. Exprimé en j/kg de matières fraîches. 0,01 pour des apports de l'ordre de la dizaine de mg/j , 1 pour des apports <= 1mg/j
Vanadium	

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 2 de l'animal	B _{T,2}	d kg ⁻¹

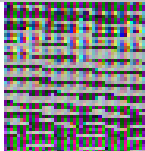
Description

A définir si definition_Canim2=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim2) ou le facteur de biotransfert (BTanim2)
tissu 2 : lait, oeufs ou matières grasses de ces produits

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	250.0	-1.0	250.0	420.0		
Cadmium	-1.0	-1.0				
Chrome	0.03	3.0E-4	0.0	0.0010		
Chromelll	0.03	-1.0				
Cuivre	0.5	-1.0				
Manganèse	0.07	-1.0				
Nickel	0.02	0.0070	0.0025	0.4		

Plomb	0.01	-1.0	0.0030	2.0
Vanadium	0.01	-1.0		
Materials	Comment			
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	Validé. Exprimé en j/kg de matières grasses			
Cadmium				
Chrome	Validé. Exprimé en j/kg de matières fraîches. 0 pour des apports de quelques mg/j de CrIII et 10 ⁻⁴ à 10 ⁻³ pour des apport de la dizaine ou centaine de mg/j de CrIII			
Chromelll				
Cuivre				
Manganèse				
Nickel	Validé. Exprimé en j/kg de matières fraîches. 0 pour des apports de quelques mg/j de CrIII et 10 ⁻⁴ à 10 ⁻³ pour des apport de la dizaine ou centaine de mg/j de CrIII			
Plomb	Validé. Exprimé en j/kg de matières fraîches. 0,01 pour des apports de l'ordre de la dizaine de mg/j , 1 pour des apports <= 1mg/j			
Vanadium				

3.10. Niveaux Exposition Risque

Niveaux Exposition Risque		Sub-system
Id	Niveaux_Exposition_Risque	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Niveaux Exposition Risque	
Description	<p>Ce module permet de calculer, d'une part les niveaux d'exposition chroniques (en moyenne annuelle) pour les différentes classes d'âge définies par l'utilisateur et pour le profil d'individus (défini par l'âge en début d'exposition et la date au début de l'exposition : cf. module Constantes_Reglages), et d'autre part les niveaux de risques chroniques pour des effets cancérigènes et non cancérigènes.</p> <p>Les niveaux de risques sont définis par substance individuelle et pour toutes les substances et peuvent aussi être définis par organe cible, en précisant les organes cibles de chaque substance par voies orale et respiratoire.</p> <p>La classe d'âge ayant les niveaux de risque non cancérigènes les plus élevés est mise en évidence (Max_Age_QD_).</p> <p>Pour la voie orale, l'utilisateur peut définir en données d'entrée les doses d'exposition en fonction du temps pour les différentes classes d'âge et le profil d'individus définis ou bien connecter ces données à partir des modules adhoc (modules "Sol", "Vegetaux", "Animaux_aquatiques"...).</p> <p>Pour l'inhalation, les concentrations inhalées en moyenne annuelle, pondérées par la fréquence d'exposition pour les différentes classes d'âge (Cinh_fraction_expo_classe_age_moy_an) seront définies par l'utilisateur ou connectées aux données des modules adhoc pour le calcul des risques non cancérigènes. Pour le calcul du risque cancérigène par inhalation, la concentration inhalée moyennée sur la durée d'exposition et pondérée par la fréquence d'exposition (Cinh_fraction_expo_vie_entiere) sera définie ou connectée aux données des modules adhoc.</p> <p>Attention : Les VTR (Valeurs de Référence Toxicologiques) et les organes cibles de chaque substance ne sont pas renseignés par défaut.</p>	
Object	Input	Sub-system
Dose_ingsol,freq,expo,individu	Dose_ingsol,freq,expo,individu	SolSuperficiel
Dose_anim2,classe,age	Dose_anim2,classe,age	Poule
Dose_anim2,individu	Dose_anim2,individu	Poule
Dose_anim1,individu	Dose_anim1,individu	Poule
Dose_anim1,classe,age	Dose_anim1,classe,age	Poule
Dose_veg,classe,age	Dose_veg,classe,age Dose_veg,classe,age Dose_veg,classe,age Dose_veg,classe,age Dose_veg,classe,age	Fruits Legumes feuilles Legumes fruits Legumes racines Tubercules
Dose_ingsol,freq,expo,classe,age	Dose_ingsol,freq,expo,classe,age	SolSuperficiel
Dose_veg,individu	Dose_veg,individu Dose_veg,individu Dose_veg,individu Dose_veg,individu Dose_veg,individu	Fruits Legumes feuilles Legumes fruits Legumes racines Tubercules

Parameter changes

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
VTR à seuil par voie orale	VTR _{seuil,orale}	mg kg ⁻¹ d ⁻¹				
Description						
Si la substance ne possède pas de VTR pour les effets à seuil par voie orale, laisser la mention "NaN"						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	7.0E-10	NaN				
Cadmium	3.5E-4	NaN				
Chrome	0.0010	NaN				
Chromelll	0.3	NaN				
Cuivre	0.141	NaN				
Manganèse	0.055	NaN				
Nickel	0.0028	NaN				
Plomb	6.3E-4	NaN				
Vanadium	0.0020	NaN				

Full Name	Symbol	Unit				
VTR sans seuil par voie orale	VTR _{o,ss}	mg ⁻¹ kg d				
Description						
Si la substance ne possède pas de VTR pour les effets sans seuil par voie orale, laisser la mention "NaN"						
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2378_Tétrachlorodibenzodioxine	130000.0	NaN				
Cadmium	NaN					
Chrome	0.5	NaN				
Chromelll	NaN					
Cuivre	NaN					
Manganèse	NaN					
Nickel	NaN					
Plomb	0.0085	NaN				
Vanadium	NaN					

4. Simulation settings

Simulation type	Deterministic
Start time	0.0 Years
End time	30.0 Years
Output option	Produce specified output only
Time series	Linear Increment(start,end,1.0)
Solver	NDF
Absolute tolerance	Auto
Relative tolerance	0.0010
Initial step size	1.0E-5
Maximum step size	0.5
Minimum step size	Auto
Refine output	1
Limit number of data points to last	1000
Control error relative to norm of solution	No
Allowed number of step size violations	1
Enable saturation	Yes
Maximum order	5
LU decomposition matrix format	Dense